

IAS④

GAS FILLED BREAKER

Patent Number: JP7249351
Publication date: 1995-09-26
Inventor(s): SAKAKI MASAYUKI
Applicant(s): MEIDENSHA CORP
Requested Patent: JP7249351
Application Number: JP19940038939 19940310
Priority Number(s):
IPC Classification: H01H33/64; H01H33/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To reduce the outside diameter of a fixed shield and to prevent formation of an arc on the outer surface of the fixed shield by coating the outer surface of the fixed shield with a heat-resistant insulator, and providing a hemispherical projecting part at the end of a moving contact.

CONSTITUTION: When a moving contact 21 separates from a fixed contact 6 to open a circuit, an arc 23 is formed between both contacts and one end of the arc is shifted to a hemispherical projecting part 22, while the other end is shifted on the contact piece 4 of a contact 6 toward the fixed shield 19 and extinguished. Even if the arc 23 is then fired at the shield 19, the shield 19 has a low-electric-field surface on its back and its withstand voltage is not lowered since its outer surface is coated with an insulator 20 made of a fluororesin such as Teflon. Therefore, the shield 19 can be made to have a minimum outside diameter at which it does not obstruct the motion of the contact piece 4, and a fixed base 3 and a cylinder 8 can also be made smaller in outside diameter.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-249351

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 H 33/64

A

33/08

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-38939

(22)出願日 平成6年(1994)3月10日

(71)出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72)発明者 横 正幸

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内

(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

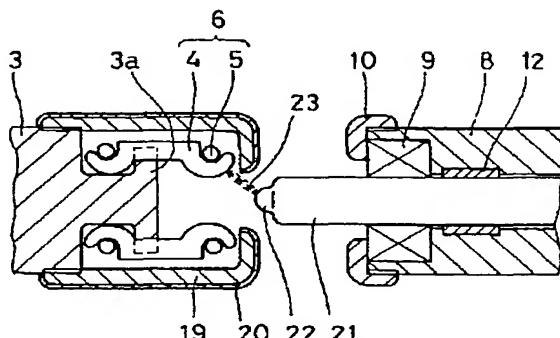
(54)【発明の名称】 ガス断路器

(57)【要約】

【目的】 固定側シールドの外径を小さくできて、かつ該固定側シールドの外表面と可動コンタクト先端との間にアーキを生ずることがない断路器の提供。

【構成】 固定側シールド19の外表面にフッ素樹脂等の耐熱性の絶縁物20をコーティングするとともに、可動コンタクト21の先端に、先端形状が半球状の突出部22を形成する。

本発明の一実施例の要部断面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定コンタクトと、該固定コンタクトを覆う固定側シールドと、前記固定コンタクトに挿出入される円柱状の可動コンタクトとを絶縁ガス中に設けたガス断路器において、
前記固定側シールドの少なくとも可動コンタクトとの対向側表面にフッ素樹脂等の耐熱性の絶縁物をコーティングしたことを特徴とするガス断路器。

【請求項2】 可動コンタクトの先端に、該可動コンタクトの径より小径の半球状の突出部を設けたことを特徴とする請求項1記載のガス断路器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ガス断路器に関し、特に固定コンタクトを覆うシールドと可動コンタクトの先端部を改良したガス断路器に関する。

【0002】

【従来の技術】 ガス絶縁開閉装置は、遮断器、断路器、接地開閉器等で構成され、断路器は一般的に電流を切ることなく、無電流の状態で入・切りされるが、しかし、実際にはある程度の充電電流、ループ電流などを開閉する開閉能力を備えている。

【0003】 図2はこの電流開閉能力を備えた断路器で、絶縁ガス中に設けた固定側ユニット1と、可動側ユニット2とで構成され、固定側ユニットは次のように構成されている。

【0004】 図示を省略した固定部に固定され、先端に鍔3a付円柱部を有する固定ベース3と、鍔3aの外周部に放射状の溝を多数設けて接触片4を挿入し2個のリング状コイルばね5により固定ベース3に取り付けると共に、挿入された可動コンタクトとの間に接触圧力を保持する固定コンタクト6と、固定コンタクト6での電界集中を防止するために設けられるとともに外周面の角部に大きなアールが形成された固定側シールド7とで構成される。

【0005】 一方可動側ユニット2は、筒状であって固定側ベース3と同一軸心の状態で図示省略の固定部に固定されたシリンダ8と、該シリンダ8内の先端に埋設されたリング状の通電コンタクト9と、固定側シールド7と同様の目的で設けられた可動側シールド10と、通電コンタクト9に対して摺動自在にシリンダ8内に設けられるとともに、図示省略の駆動手段に連動連結された可動コンタクト11と軸受12とで構成される。

【0006】 図2(A)は閉路状態の断面図で、この状態から開路(断路)する場合は、可動コンタクト11を図2(A)の右方へ駆動する。可動コンタクト11が右側に移動すると、可動コンタクト11は固定コンタクト6と離れて断路されるが、離れる際、ループ電流が流れていると、両コンタクト間にアークが発生しそのアークが引き伸ばされて消弧し、断路状態となる。

10

20

30

40

50

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、開路途中において図2(B)に示すようにアーク13がシールド7側に点弧する場合がある。シールド7に点弧すると、このアーク13により固定側シールド7の外表面が損傷し、凹凸を生じ電界集中が起こって閃絡し易くなる。

【0008】 固定側シールド7の外径を小さくして内径を可動コンタクト11に近づけるとこの傾向はますます大きくなり断路部の縮小化の阻害要因となっていた。

【0009】 即ち、シールド7への点弧を避けようとして図3に示すように外径を大きくした固定側シールド14を使用すれば、固定側シールド14と可動コンタクト11の先端との間にアークは発生しないが、固定側シールド14の外径が大きくなるために図4に示すように3相分の断路器15、16、17を一括して取り付けようすると母線管路の管18の外径をより大きなものにしなければならないという問題を生ずる。

【0010】 本発明は以上の点に鑑みてなされたもので、固定側シールドの外径を小さくすることができて、かつ該固定側シールドの外表面と可動コンタクト先端との間にアークを生ずることがない断路器の提供を目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明における上記の課題を解決するための手段は、固定コンタクトと、該固定コンタクトを覆う固定側シールドと、前記固定コンタクトに挿入して閉路する円柱状の可動コンタクトとを絶縁ガス中に設けたガス断路器において、前記固定側シールドの外表面にテフロン等の耐熱性のフッ素樹脂から成る絶縁物をコーティングする。

【0012】 また、前記可動コンタクトの先端に、先端形状が半球状の突出部を形成して固定側シールドへの点弧を防止し、小形化を可能とする。

【0013】

【作用】 固定側シールドの可動コンタクトと対向する外表面に耐熱性絶縁物をコーティングしてあるのでアークが固定側シールド間に点弧することはない。

【0014】 また、可動コンタクトの先端に、可動コンタクトの径より小径の半球状突出部を設けたので、アークは可動コンタクトの中心軸上の突出部に集まるために、アークは固定側コンタクト間に集中され、固定側シールド外表面との間では点弧したり、またアークが固定側シールドに移行することはない。

【0015】

【実施例】 以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。なお本発明は従来のガス断路器の一部を改良したものなので、従来と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0016】 図1は本発明の一実施例を示す要部断面図で、同図において19は固定側シールド、20は固定側

3

シールド19の外表面にコーティングしたテフロン等の耐熱性のフッ素樹脂から成る絶縁物で、このコーティングは、必ずしも固定側シールドの全外表面に設ける必要はないが、少なくとも可動コンタクト21と対向する外表面には設ける必要がある。21は円柱状の可動コンタクト、22は可動コンタクト21の先端に形成した半球状の突出部で、球状の直径（最大）は可動コンタクト21の直径より小となる。23は固定コンタクト6と可動コンタクト21との間に発生したアーケである。

【0017】開路時に可動コンタクト21が図1の右方へ移動して固定コンタクト6から離れると、可動コンタクト21と固定コンタクト6との間にはアーケ23を生じ、該アーケ23の一端は球状の突出部22に移行して可動コンタクト21先端の中心軸上に集まり、他端は固定コンタクト6の接触片4上を固定側シールド19に向かって移行し消滅する。

【0018】万一アーケ23が固定側シールド19に点弧したとしても高電界である外表面は耐熱性絶縁物20によりコーティングされているために裏面の低電界面であり、アーケ23の痕跡により固定側シールド19が耐電圧低下を生ずることはない。耐熱性絶縁物20がコーティングされている固定側シールド19の外表面と、可動コンタクト21との間にはアーケ23を生じないから、固定側シールド19の内径を小さくして可動コンタクト21の外径に近付け、固定側シールド19の外径を接触片4の動作を妨げない最小寸法とすることができる。図1においては小さくした固定側シールド19の外径に合わせて、固定ベース3、シリンドラ8の外径をそれぞれ小さくした場合の図を示してある。

【0019】このように固定側シールド19の外径が小

4

さくなると、3相を一括化した場合の管路径を小さくすることができ、より縮小化された絶縁開閉装置の提供が可能となる。さらに、管路を小さくすることができるため管路および管路に付属する部品類も小形化され価格の低減に対する効果も大きなものがある。

【0020】

【発明の効果】以上の説明からわかるように本発明に係るガス断路器は、固定コンタクトを覆う固定側シールドの外表面に耐熱性絶縁物をコーティングし、また可動コンタクトの先端に先端形状が球状の突出部を設けて、発生したアーケが可動コンタクトの中心軸上に集まるようにしたので、前記固定側シールドの高電界面へアーケが点弧することなく、固定側シールドの内径を可動コンタクトの外径に近付けて、その内径を小さくすることにより固定側シールドの外径を小さくすることができるから、母線管路の管外径を小さくすることができて、より縮小化された低価格のガス絶縁開閉装置の提供が可能になるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の要部断面図。

【図2】従来例の説明図。（A）は閉路状態、（B）は開路途中状態を示す。

【図3】従来例の説明図。

【図4】断路器を管路母線に適用した場合の説明図。

【符号の説明】

6…固定コンタクト

19…固定側シールド

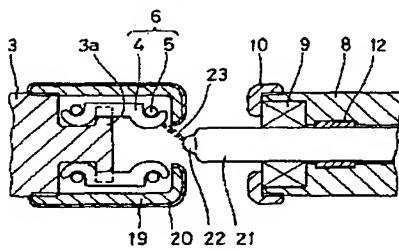
20…絶縁物

21…可動コンタクト

22…球状の突出部

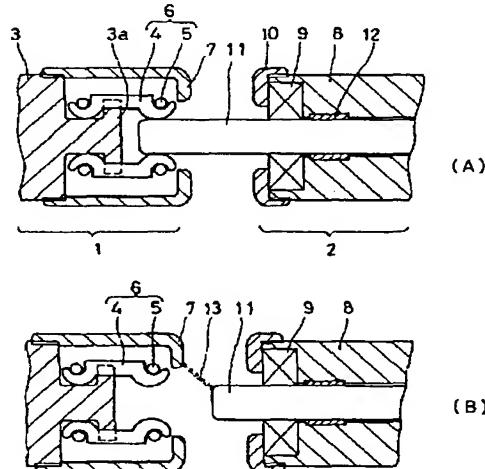
【図1】

本発明の一実施例の要部断面図



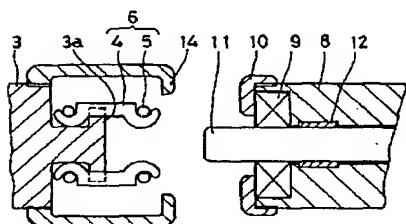
【図2】

従来の断路器の説明図



【図3】

旋葉の断路器の説明図



【図4】

旋葉の管路母線への適用例

